وزارة التربية الوطنية
ثانوية الشهيد عمر ادريس
الشعبة: ثالثة علوم تجريبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
دورة: جوان 2019

الاختبار الثاني في مادة: الرياضيات

المدة: 3 ساعات

التمرين الأول: 03 نقاط

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاث المقترحة مبررا اختيارك .

العبارة	أ	ب	ج
حلول المعادلة $n^2C_2^1 - 3!n - \frac{2}{3}A_4^2 = 0$	$(4;-1)$	$(2;-1)$	لا تقبل حلول
Z عدد مركب غير معدوم، طويلته وعمدته هي $Z = -3\left[\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right]$	$r=-3$ $\theta=\frac{\pi}{3}$	$r=3$ $\theta=-\frac{\pi}{3}$	$r=3$ $\theta=\frac{4\pi}{3}$
المجموع $S = 1+e^{i\pi}+e^{i2\pi}+e^{i3\pi}+e^{i4\pi}$ يساوي	1	1+i	-1+i

التمرين الثاني: 06 نقاط.

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول Z التالية : $\left(i\overline{Z}-1+i\right)\left(Z^2-2\sqrt{3}Z+4\right)=0$.

2) نعتبر في المستوي المركب النقطتين A و B ذات اللاحقتين على الترتيب : $Z_A=\sqrt{3}+i$ ، $Z_B=\sqrt{3}-i$.

أ) أكتب كل من العددين المركبين Z_A ، Z_B على الشكل الأسي .

ب) أكتب العدد : $\left(\frac{Z_A}{Z_B}\right)^{2019}+\left(\frac{Z_A}{Z_B}\right)^{1440}$ على الشكل الجبري .

ت) عين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون $\left(\frac{Z_A}{2}\right)^n$ عدد تخيليا صرفا .

3) نعتبر العدد المركب Z_C حيث $Z_C\times Z_B=2\sqrt{2}\,e^{i\frac{7\pi}{12}}$.

أ) أكتب Z_C على الشكل الأسي ثم على الشكل الجبري .

ب) أكتب العدد المركب $Z_C\times Z_B$ على الشكل الجبري .

ت) إستنتج القيم المضبوطة لكل من $\cos\frac{7\pi}{12}$ و $\sin\frac{7\pi}{12}$.

3as.ency-education.com

3) ليكن f التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث : $z' = -2iz + 10i$

أ- عين طبيعة التحويل f محددا عناصره المميزة .

ب- أكتب العبارة المركبة للدوران الذي مركزه B و زاويته $\theta = -\frac{\pi}{2}$.

ت- أوجد لاحقة النقطة D صورة النقطة C بالدوران r .

التمرين الثالث: 5 نقاط

يحتوي صندوق على خمس كرات بيضاء مرقمة بـ : 1 ، 1 ، 1 ، 0 ، -1 وخمس كرات سوداء مرقمة بـ :

1، 1 ، 0 ، 0 ، -1 لا نميز بينها باللمس ، نسحب عشوائيا وفي آن واحد 3 كرات من الصندوق .

I. نعتبر الأحداث التالية :

A : " الحصول على كرة بيضاء واحدة فقط " B : " الحصول على كرية بيضاء على الأقل "

C : " الكرات الثلاث المسحوبة لها نفس اللون " D : " الحصول على اللونين الأبيض والأسود "

F : " مجموع أرقام الكرات الثلاث المسحوبة يساوي 0 "

1- أحسب إحتمال الأحداث A ، B و C .

2- بين أن: $P(D) = \frac{5}{6}$ ، $P(F) = \frac{31}{120}$ و $P(C \cap F) = \frac{7}{120}$.

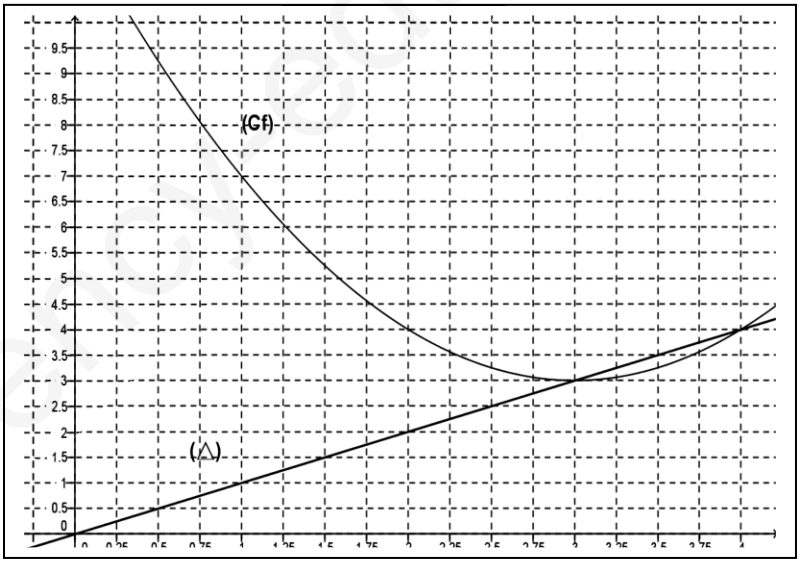
3- إذا كان مجموع أرقام الكرات المسحوبة يساوي 0 ما هو إحتمال أن تكون الكرات الثلاث من نفس اللون؟

II. نعتبر المتغير العشوائي x الذي يرفق بكل مخرج مجموع أرقام الكرات الثلاث المسحوبة.

1- عين قيم المتغير العشوائي x .

2- عرف قانون الإحتمال للمتغير العشوائي x ثم أحسب أمله الرياضياتي .

التمرين الرابع: 06 نقاط



في الشكل المقابل (C_f) التمثيل البياني للدالة f

على المجال $[0,5]$ بالعلاقة $f(x) = (x-3)^2 + 3$

و (d) المستقيم الذي معادلته: $y = x$

1) (U_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي:

$U_{n+1} = f(U_n)$ و $U_0 = \frac{15}{4}$

3as.ency-education.com

أ- مثل على محور الفواصل الحدود التالية : U_3, U_2, U_1, U_0 دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل

ب- ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (U_n) وتقاربها

2) أ- برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n : $3 < u_n < 4$

ب- ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) ثم استنتج انها متقاربة

3) (V_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة : $V_n = \ln(U_n - 3)$

أ- برهن أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها وحدها الأول V_0 .

ب- أكتب بدلالة n كلا من V_n و U_n ثم احسب $\lim\limits_{n \to +\infty}(U_n)$

ج - أحسب بدلالة بدلالة n المجموع: $S_n = V_0 + V_1 + ... + V_n$

د- احسب بدلالة n الجداء: $P_n = (u_0 - 3)(u_1 - 3)(u_2 - 3).....(u_n - 3)$

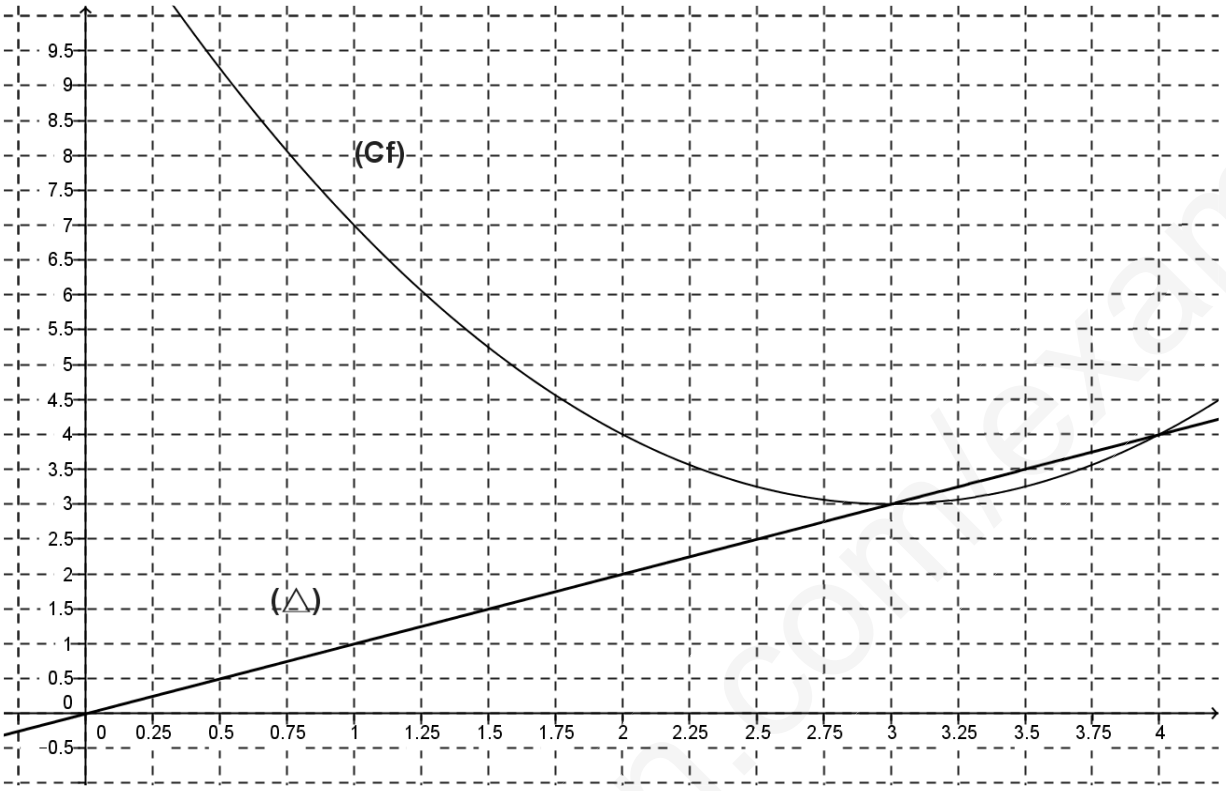
من رام العلى من غير كد * أضاع العمر في طلب المحال

بقدر الكد تكتسب المعالي * ومن أراد العلى سهر الليالي

3as.ency-education.com

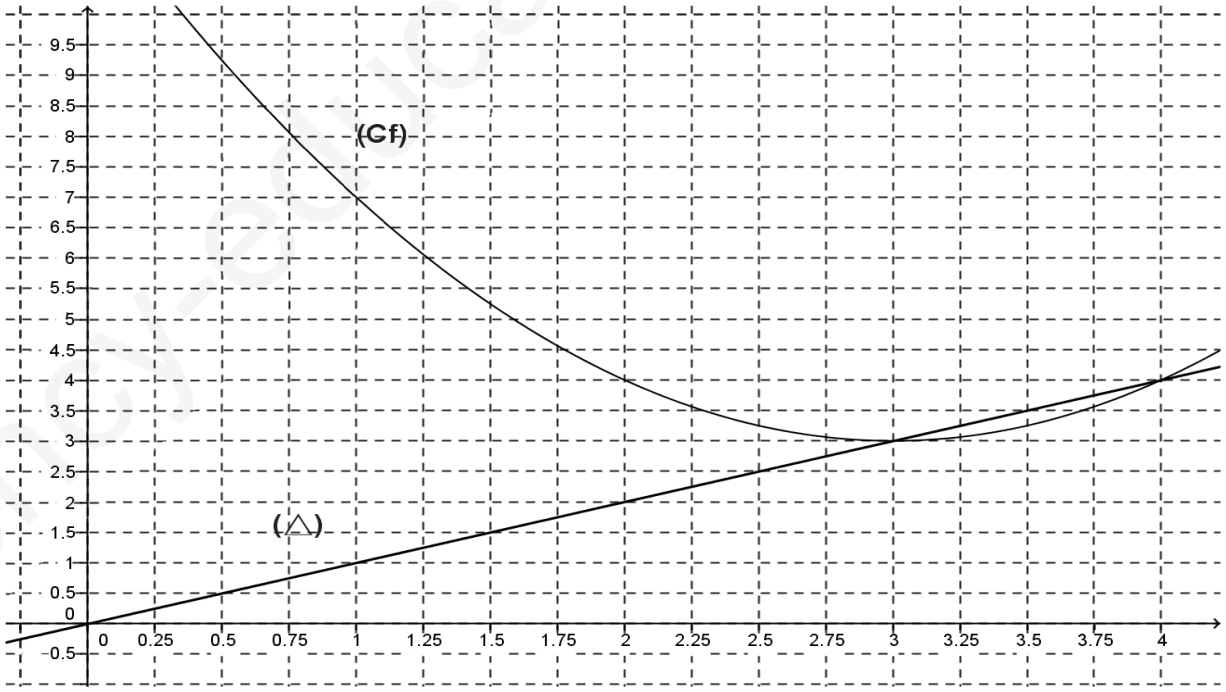
الوثيقة المرفقة

الاسم : ..... اللقب : ..... القسم:.....



.....

الاسم : ..... اللقب : ..... القسم:.....



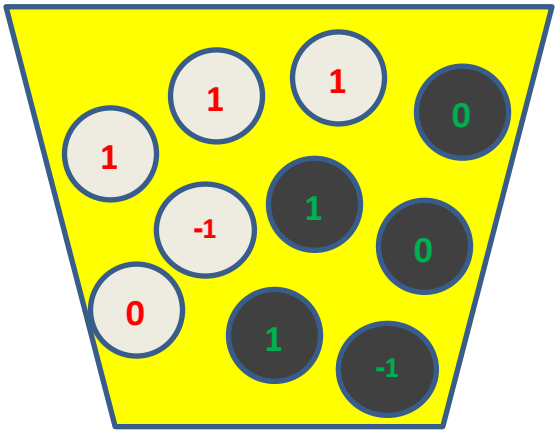
ency-education.com/3ams

3as.ency-education.com

التمرين الثالث

عدد الحالات الممكنة هو :

$$C_{10}^{3} = 120$$



حساب احتمال كل حادثة :

الحصول على كرة بيضاء واحدة فقط :

$$P(A) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_5^1 \times C_5^2}{C_{10}^3} = \frac{5\times10}{120} = \frac{5}{12}$$

الحصول على كرية بيضاء على الأقل :

$$P(B) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_5^1 \times C_5^2 + C_5^2 \times C_5^1 + C_5^3}{C_{10}^3} = \frac{11}{12}$$

الكرات الثلاث المسحوبة لها نفس اللون :

$$P(C) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_5^3 + C_5^3}{C_{10}^3} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$$

رسم توضيحي – حصري على موقعنا :
Learndz.com

1- نبين أن :

$P(D) = \frac{5}{6}$ ، $P(F) = \frac{31}{120}$ و $P(C \cap F) = \frac{7}{120}$:

الحصول على اللونين الأبيض و الأسود:

$$P(D) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_5^2 \times C_5^1 + C_5^1 \times C_5^2}{C_{10}^3} = \frac{100}{120} = \frac{5}{6}$$

مجموع أرقام الكرات الثلاث المسحوبة يساوي 0 :

$$P(F) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_5^1 \times C_3^1 \times C_2^1 + C_3^3}{C_{10}^3} = \frac{31}{120}$$

حساب $P(C \cap F)$:

$$P(C \cap F) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_3^1 \times C_1^1 \times C_1^1 + C_2^1 \times C_2^1 \times C_1^1}{C_{10}^3} = \frac{7}{120}$$

3as.ency-education.com

2- إذا كان مجموع أرقام الكرات المسحوبة يساوي 0 ما هو إحتمال أن تكون الكرات الثلاث من نفس اللون ؟

حساب احتمال ان تكون الكرات الثلاث من نفس اللون علما ان مجموع ارقامها هو 0 :

احتمال شرطي

$$P_F(C) = \frac{P(C \cap F)}{P(F)} = \frac{\frac{7}{120}}{\frac{31}{120}} = \frac{7}{31}$$

- القيم الممكنة للمتغير X هي : $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ و قانون الإحتمال هو :

x_i	-2	-1	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{3}{120}$	$\frac{11}{120}$	$\frac{31}{120}$	$\frac{35}{120}$	$\frac{30}{120}$	$\frac{10}{120}$

قيم X	الحالات الملائمة	الإحتمالات $P(X = x_i)$
$X = -2$	سحب 3 كرات مرقمة بـ 0، -1،-1	$P(X=-2) = \frac{C_2^2 \times C_3^1}{120} = \frac{3}{120}$
$X = -1$	سحب 3 كرات مرقمة بـ 0،0، -1 أوسحب 3 كرات مرقمة بـ 1، -1 ، -1	$P(X=-1) = \frac{C_2^1 \times C_3^2}{120} + \frac{C_2^2 \times C_5^1}{120} = \frac{11}{120}$
$X = 0$	سحب 3 كرات مرقمة بـ 1، 0 ، -1 أو سحب 3 كرات مرقمة بـ 0،0،0	$P(X=0) = \frac{C_2^1 \times C_3^1 \times C_5^1}{120} + \frac{C_3^3}{120} = \frac{31}{120}$
$X = 1$	سحب3 كرات مرقمة بـ 1، 0، 0 أوسحب 3 كرات مرقمة بـ 1، 1، -1	$P(X=1) = \frac{C_3^2 \times C_5^1}{120} + \frac{C_5^2 \times C_2^1}{120} = \frac{35}{120}$
$X = 2$	سحب 3 كرات مرقمة بـ 1، 1 ، 0	$P(X=2) = \frac{C_5^2 \times C_3^1}{120} = \frac{30}{120}$
$X = 3$	سحب ثلاث كرات مرقمة بـ 1،1،1	$P(X=3) = \frac{C_5^3}{120} = \frac{10}{120}$

الأمل الرياضياتي : $E(x) = \frac{9}{10}$

3as.ency-education.com